

Contribution à l'étude
de la vaccinothérapie
de la mammite colibacillaire
de la vache

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 3 Décembre 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Roger KERCKHOVE

Né le 10 Décembre 1925, à HAILLICOURT (Pas-de-Calais)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Éditeurs

42, quai Gailleton, 42

1954

CONTRIBUTION
A L'ETUDE DE LA VACCINOTHERAPIE
DE LA MAMMITE COLIBACILLAIRE DE LA VACHE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553217_0050

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année Scolaire 1954-1955. — N° 5

**Contribution à l'étude
de la vaccinothérapie
de la mammite colibacillaire
de la vache**

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 3 Décembre 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Roger KERCKHOVE

Né le 10 Décembre 1925, à HAILLICOURT (Pas-de-Calais)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Éditeurs

42, quai Gailleton, 42

1954

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur. M. JUNG.

Professeurs honoraires } BASSET.
DOUVILLE.
CUNY.

PROFESSEURS

Physique, Chimie et Toxicologie, Pharmacie, Hygiène du lait	MM. TAPERNOUX.
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Tératologie.	TAGAND.
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale.	JUNG.
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des viandes	LUCAM.
Parasitologie et Maladies parasitaires, Zoologie appliquée, Botanique, Clinique des maladies parasitaires.	EUZEBY.
Pathologie chirurgicale, Médecine opératoire et Ferrure, Séméiologie, Clinique chirurgicale..	COLLET.
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Séméiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire, Médecine légale, Clinique médicale.	BRION.
Pathologie de la Reproduction, Séméiologie et Pathologie de la reproduction chez les animaux domestiques, Obstétrique, Clinique	BERTRAND.
Maladies microbiennes, Police sanitaire, Microbiologie et pathologie générale, Clinique spéciale.	GORET.
Zootecnie et appréciation des animaux domestiques, aliments du bétail, agronomie et hygiène des animaux, économie rurale	JEAN-BLAIN.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. BARONE, FERRANDO, JOUBERT, BOST, MAGAT, Agrégés
MM. COULON, FERNEY, FLACHAT, COTTEREAU.

EXAMINATEURS DE LA THESE

Président : M. le Professeur GABRIELLE.
Premier Assesseur : M. le Professeur BERTRAND.
Deuxième Assesseur : M. le Professeur JUNG.



La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PERE ET A MA MERE

Après tous les sacrifices qu'ils se sont imposés pour moi, ce travail est un bien faible témoignage de mon affection et de ma reconnaissance.

A MA SŒUR

En souvenir de notre jeunesse et de notre parfaite entente.

A TOUTE MA FAMILLE

En gage de mon attachement.

A MES AMIS ET A MES CAMARADES DE L'ECOLE DE LYON

A Monsieur le Professeur GABRIELLE

Qui nous a fait le très grand hon-
neur d'accepter la présidence du jury
de notre thèse.

Expression de notre profond res-
pect.

A Monsieur le Professeur BERTRAND

Témoignage de profonde gratitude
pour la bienveillante attention qu'il a
bien voulu nous accorder dans l'éla-
boration de ce travail.

A Monsieur le Professeur JUNG

Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Qu'il veuille bien croire à notre
sincère reconnaissance et à notre
profond respect.

A Monsieur le Professeur GORET

A Monsieur l'Agrégé JOUBERT

Qui ne nous ont jamais refusé
leurs conseils ou leur aide. Vive
reconnaissance.

Qu'il nous soit permis d'exprimer
notre reconnaissance à tous ceux qui
nous ont aidé dans la réalisation de
ce travail et tout particulièrement :

A Monsieur le Docteur CHEVE

A Monsieur le Docteur-Vétérinaire GAUTHIER

Qui nous ont suggéré le sujet de
cette étude, et nous ont confié des do-
cuments permettant de la réaliser.

INTRODUCTION

La mammite colibacillaire est une affection dont la fréquence croissante rehausse le double intérêt économique et social. Négligée, l'affection aiguë peut entraîner la perte d'une lactation, la réforme précoce d'un sujet ou même sa mort. Soignée, elle n'en provoque pas moins une perte de lait. L'intérêt social vient surtout des formes chroniques ou latentes, qui sont dangereuses par la mise en circulation de laits contenant des colibacilles, dont certains types sérologiques sont responsables d'entérites graves chez le nourrisson.

Après une étude générale de l'affection, nous exposons les particularités des cas que nous avons observés et le traitement mis en œuvre. Nous relatons ensuite des observations qui serviront de base à l'élaboration d'une conclusion.

PREMIERE PARTIE

**ETUDE GENERALE
DE LA MAMMITE COLIBACILLAIRE**

DEFINITION

La mammite colibacillaire est une maladie virulente, inoculable, sporadique, spéciale à la vache, et due à la pullulation dans la mamelle d'*Escherichia Coli* et de germes coliformes (1). Cliniquement, elle se manifeste par une inflammation glandulaire aiguë, et des signes généraux graves souvent accompagnés de paraplégie ; anatomiquement, elle produit une inflammation violente du tissu conjonctif et une inflammation diffuse au niveau des acini.

(1) Nous admettons parmi les coliformes le genre *Aerobacter*, bien que cette place dans la classification soit très discutée, car cliniquement la mammite à *Aerobacter* a été rangée dans les mammites dites colibacillaires.

HISTORIQUE

Bang [6], puis Lucet en 1889 [98] étudient une inflammation aiguë de la mamelle survenant au 4^e mois de la gestation avec coexistence de phénomènes paraplégiques. Lucet signale en outre que la température reste normale. En 1901 Leblanc [81] attribue la pseudo-paraplégie à la douleur mammaire ou à des lésions articulaires. En 1924, Chapron [25] rapproche la mammite colibacillaire paraplégique de la fièvre vitulaire, et en fait un trouble sympathico-génital. Quintard, en 1930 [134], signale le caractère estival de l'affection et sa fréquence en fonction de la température. Comme il assiste à un vêlage avec délivrance normale pendant une mammite paraplégique, il admet lui aussi l'hypothèse d'une pseudo-paraplégie, qu'il attribue à l'inhibition des masses musculaires de la croupe. En 1932, Lesbouyries, Adam et Argoud [85] démontrant que la mammite colibacillaire évolue avec des taux de calcium et de phosphore normaux et ne s'améliore par la saignée, la séparent nettement de la fièvre vitulaire. En outre, constatant une paralysie fréquente des sphincters anaux et vésicaux, ils admettent une paraplégie vraie, qu'ils attribuent à la toxine colibacillaire. Enfin, en 1943, Burkhardt, Beach et Spencer [19], puis Murphy et Hanson [115] et Little et Plastridge [93] attribuent à *Aerobacter Aerogenes* environ 60 pour 100 des cas de mammites colibacillaires.

Expérimentalement la maladie fut reproduite par Bang dès 1888 et, en 1922, Carpenter [20] constata que la répétition de l'inoculation dans un même quartier engendre à nouveau une mammite, mais dont l'évolution est écourtée.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE - IMPORTANCE

RÉPARTITION.

La mammite colibacillaire semble connue dans le monde entier. En Europe, on la signale fréquemment en Italie, Allemagne, Belgique, Angleterre, Grèce et France.

En France elle a été signalée surtout autour du Bassin Parisien : Beauce, Brie, Poitou, Yonne, Normandie, Nord et semble affecter des formes très variables selon les régions : considérée comme bénigne dans certaines régions, elle est très redoutée ailleurs.

IMPORTANCE.

On note chez les auteurs des divergences très importantes, ce qui peut laisser supposer une grosse influence de la saison ou de la région ou encore une allure épidémique possible de l'affection.

C'est ainsi qu'Adam trouve 3 % de mammites colibacillaires sur 258 cas, Rudolf 4 % sur 535 cas, Guillebeau 25 % sur 85 cas, Rolle 34 % sur 200 cas tandis que Zwick et Weichel trouvent 80 % sur 16 cas et Herlich 83 % sur 12 animaux.

Les statistiques portant sur de grands nombres d'examen donnent : 3 % pour Minett, Stableforth et Edwards [105] et 5,92 % pour Packer [118].

On peut donc considérer que le colibacille est responsable de 3 % à 6 % des cas mammites, mais que la fréquence est peut-être supérieure dans les cas de mammites aiguës. Ainsi Ferguson [41], sur 150 cas de mammites, en distin-

gue 101 subaiguës dont 2 sont colibacillaires, et 49 aiguës dont 20 sont colibacillaires.

IMPORTANCE ACTUELLE.

Il semble que, par suite de la loi du « balancement » des germes, la mammite colibacillaire soit plus fréquente, depuis que l'on fait un usage quasi systématique de la pénicilline dans le traitement des affections mammaires. C'est ainsi que Packer [119] effectuant en six ans, près de 16.000 diagnostics bactériologiques sur des laits de mammites, trouve, 1 % de colibacilles en 1946, 3 % en 1947, 5 % en 1948, 8 % en 1949, 9 % en 1950 et 5,5 % en 1951.

Schalm [146], après une lutte systématique contre le staphylocoque et le streptocoque au sein d'un troupeau de 270 têtes, note « qu'il est apparent qu'un nombre croissant de mamelles montrent des coliformes ». En 1949, 94 quartiers présentent régulièrement la même souche de colibacille et sont considérés comme infectés, bien que 38 ne présentent pas de signes cliniques. A partir de ce moment il est fait usage de streptomycine, et au cours des 2 années suivantes, il se produit une augmentation du nombre d'*Escherichia Coli* aux dépens d'*Aerobacter aerogènes* et *cloacae*.

IMPORTANCE ÉCONOMIQUE ET SOCIALE.

La forme aiguë de la mammite colibacillaire entraîne des pertes économiques graves : perte possible de l'animal s'ajoutant à la perte du lait et à l'amaigrissement important du malade mais, le lait, profondément altéré, quand la production n'est pas tarie, se trouve automatiquement hors commerce, ce qui limite les dangers de contamination.

Les formes chroniques ou inapparentes sont sans doute

plus dangereuses, le lait, peu altéré, pouvant rester dans le commerce ou être utilisé pour l'alimentation animale. Or Hadley [58] rapporte que sur 203 veaux morts d'infection, 131 au moins ont été victimes du colibacille, et Ramon a identifié un colibaccille, isolé par Jacquet d'une mammite bovine, comme étant le 55 B 5, responsable d'une très grave gastro-entérite infantile.

FRÉQUENCE SAISONNIÈRE.

Les observations concordent au sujet de la fréquence d'apparition de la mammite colibacillaire pendant les mois les plus chauds des années les plus chaudes. Stylianopoulos [166] en voit apparaître, dans un troupeau de 1471 têtes, 16 cas échelonnés de mars à novembre mais dont 9 éclatent en juillet. Bouchard [15] constate que presque tous les cas apparaissent d'avril à août et en note 17 en 1926 et 1928, étés chauds contre 5 en 1925 et 4 en 1924, étés plus frais.

BACTERIOLOGIE

LE GERME.

Les germes en cause dans les mammites dites colibacillaires, sont des entérobactéries lactose + des genres *Escherichia* et *Aerobacter*. Ce sont des bâtonnets à bouts arrondis, de longueur variable, gram négatif, aéro-anaérobies, mobiles ou non, rarement capsulés. Leurs caractères cultureux sont résumés dans le tableau ci-dessous:

	Mobilité	Capsule	R.M.T.	A.M.C.	Adonita	Inosite	Gélatine	Christensen Urée	Indole	Citrate	H ₂ S
Coli	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—
Intermédiaire .	±	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
Freudii	±	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+
<i>Aerobacter</i>											
<i>Aerogenes</i>	±	±	—	+	+	+	—	+	—	+	—
<i>Cloacae</i> . . .	±	±	—	+	+	+	+	+	—	+	+
							15 jours				

En Amérique, le genre *Aerobacter* est le plus fréquemment rencontré. Murphy et Hanson [115] dans l'étude de 69 germes, agents de mammites colibacillaires, identifient 59,1 pour cent d'*Aerobacter Aerogenes*, 26 pour cent de coli intermédiaire, et seulement 14,5 pour cent d'*Escherichia Coli* type fécal. Schalm [148] obtient des résultats du même ordre après analyse de 94 souches : 54,2 pour cent d'*Aerobacter Aerogenes*, 17 pour cent d'*Aerobacter cloacae* et 28,3 pour cent d'*Escherichia Coli*.

En France, le genre *Aerobacter* joue un rôle beaucoup moins important. Chevé et Gauthier [27] effectuant 88 identifications, aboutissent à 69,3 pour cent d'*Escherichia Coli* type fécal I, 8 pour cent de type fécal II, 9 pour cent de types intermédiaires I et II, contre 12,5 pour cent seulement d'*Aerobacter Aerogenes* et 1,1 pour cent (une souche) de colibacille type irrégulier.

D'autre part, Schalm note, depuis qu'il fait un usage régulier de la streptomycine, une augmentation relative d'*Escherichia* aux dépens d'*Aerobacter*.

POUVOIR ANTIGÈNE.

La sérologie du groupe *Escherichia* est basée sur l'analyse des antigènes O, K et H. Les antigènes O, ou antigènes somatiques résistent à un chauffage à 100 degrés et ne sont pas détruits par l'alcool. Ce sont chimiquement des polysaccharides. Le terme antigène K couvre un groupe d'antigènes capsulaires ou d'enveloppe désignés par les lettres L, A et B. Les souches, qui possèdent les antigènes thermolabiles L et B, ne possèdent pas de capsule morphologique, seules les souches possédant l'antigène A thermostable sont capsulées. Enfin O. Möller a démontré récemment l'existence de deux antigènes R différents dans les groupes O₈ et O₉.

L'antigène L est, tel l'antigène Vi, un antigène d'enveloppe ou de surface mais, différence essentielle, il est thermolabile. L'hétérogénéité sérologique tient autant à l'antigène H qu'à l'antigène O, mais l'antigène H disparaît des cultures âgées et ses réactions d'agglutination sont difficiles à lire. Boivin a donc proposé de caractériser les différents types de colibacilles par la précipitation, par l'anticorps spécifique, de leur antigène somatique — glucido-lipido-polypeptidique préalablement isolé par l'acide trichloracétique.

LES TOXINES.

Les colibacilles possèdent une exotoxine neurotrope et une endotoxine entérotrope. L'exotoxine, détruite à 75 degrés, tue à forte dose et cachectise à faible dose. Injectée dans les veines du lapin, elle détermine des phénomènes nerveux : parésies, secousses convulsives, contractures musculaires. L'endotoxine thermostable, s'identifie à l'antigène somatique de Boivin. Injectée dans les veines du lapin elle détermine une entérite hémorragique rappelant, quoique moins marquées, les lésions dues aux endotoxines typhique et dysentérique.

Au cours de la culture du colibacille en milieu acide, il apparaît du 2^e au 15^e jour une hémolysine. Résistant au chauffage à 120 degrés, cette colilysine détruit activement les hématies du chien, moins celles du lapin, du cheval et du bœuf, peu ou pas celles des autres animaux. Enfin, on a parfois attribué à la toxine du colibacille une action nécrotique, qui serait à l'origine de certaines lésions du coryza gangréneux. Stylianopoulos [165] étudiant l'action des filtrats de culture de 8 jours trouve que :

1. 3 cm³ dans la veine provoquent en 6 à 8 heures, chez le mouton et la chèvre : de l'hyperthermie (41), de l'anorexie et de l'abattement.
2. 5 cm³ sous la peau provoquent pendant 2 jours chez la vache : un œdème chaud et douloureux, de l'hyperthermie (40), de l'anorexie et de l'abattement.

POUVOIR PATHOGÈNE EXPÉRIMENTAL.

Les colibacilles isolés de l'intestin normal ne sont pas virulents, mais ils le deviennent pendant une infection fébrile quelconque. La virulence, très variable, augmente facilement par passage pleural ou péritonéal ou par suture de l'anus. Le lapin est l'animal de choix ; le cobaye est également sensible, ainsi que la souris.

Par ingestion, le colibacille n'est qu'exceptionnellement pathogène; par voie sous-cutanée, il détermine un abcès local ou une septicémie, à laquelle l'animal succombe en présentant une splénomégalie et des lésions intestinales: gonflement de la muqueuse et des plaques de Peyer, suffusions hémorragiques. La septicémie est presque constante par l'inoculation intra-veineuse et peut provoquer une endocardite ou des paralysies flasques (Gilbert et Lion). L'inoculation intra-péritonéale donne une péritonite mortelle, et la voie intra-trachéale une pneumonie.

ACTION PATHOGÈNE NATURELLE.

Les colibacilles se rencontrent dans des affections frappant toutes les espèces animales : septicémies des jeunes, avortement, mammites, métrites, entérites, cystites, pyélonéphrites et syndrome entéro-hépat-rénal du chien.

ETIOLOGIE

MATIÈRES VIRULENTES.

Les germes coliformes sont très répandus dans la nature et on les retrouve en abondance dans les fèces, les urines et le lait. Il semble qu'une vache atteinte de mammite colibacillaire, se soit souvent infectée avec des colibacilles provenant de son intestin.

RÉSISTANCE DU VIRUS.

Elle est de plusieurs mois dans les cultures, mais semble assez faible vis-à-vis des agents physiques et cliniques. Les colibacilles sont tués en une minute environ par un chauffage à 80 degrés et en trente minutes à 60 degrés. Le formol et le chlore les tuent en quelques minutes et les antibiotiques ont une action très variable mais en baisse régulière.

La pénicilline est inactive sur les colibacilles, l'auro-mycine active in vitro se montre inactive dans la mamelle. Selon Chabert [23] la chloromycétine inhibe la croissance de 92 pour cent des souches à la concentration de 60 mg. par cm^3 ; mais une concentration de 2 mg. par cm^3 en inhibe déjà 30 pour cent, et 15 mg. par cm^3 81 pour cent. La streptomycine était, en 1951, légèrement moins active. 15 mg. par cm^3 n'inhibant que 61 pour cent des souches, dont 35 pour cent résistaient à plus de 60 mg. par cc. En 1948, 193 souches testées étaient toutes sensibles, ce qui démontre l'apparition rapide de la streptomycino-résistance chez les colibacilles.

RÉCEPTIVITÉ.

On admet une plus grande sensibilité des vaches âgées, en pleine lactation, à rendement élevé ou présentant des troubles digestifs.

FACTEURS PRÉDISPOSANTS EXTRINSÈQUES.

L'alimentation trop riche en azote par les déséquilibres qu'elle provoque, la stase laiteuse en permettant une multiplication abondante des germes, le battage du pis, la traite incorrecte et le manque d'hygiène jouent certainement un rôle dans l'apparition de la mammite colibacillaire. Le facteur le plus important est sans doute la température, la mammite colibacillaire apparaissant presque toujours l'été, et plus fréquemment les années chaudes. Enfin, Goränsson [52] trouvant du colibacille dans 26 cas sur 70 mammites chez des vaches tuberculeuses (37 pour 100), et dans 4 cas sur 22 (18 pour cent) chez des vaches non tuberculeuses, on peut penser à un rôle prédisposant de la tuberculose.

MODES D'INFECTION.

Voie hématogène.

Elle est admise par différents auteurs, même en l'absence de lésions hépatiques, l'envahissement se faisant aussi, selon Teale et Embleton cités par Curasson [31] par le système lymphatique et le canal thoracique. Curasson obtient d'ailleurs une mammite par injection d'une culture de colibacilles dans la veine honteuse.

Voie ascendante.

Elle peut être aussi responsable de l'infection ; ce mode de pénétration expliquerait l'atteinte plus fréquente des quartiers postérieurs, plus accessibles aux colibacilles venant des organes génito-urinaires ou de l'intestin. Il a été utilisé, expérimentalement par Stylianopoulos [165].

PATHOGENIE

LÉSIONS MAMMAIRES.

Elles sont causées par les bacilles cultivant dans la mamelle.

TROUBLES EXTRA-MAMMAIRES.

Troubles généraux.

La bacillémie existe, et on peut noter souvent des décharges de colibacilles dans l'organisme, mais elle est fugace. Liégeois [90] cite Heitz-Boyer, qui a pu mettre le colibacille en évidence dans le sang pendant une poussée thermique, et Demole, Arnold et Chapuisat, qui, après une injection intra-veineuse d'une culture de colibacilles, ne le retrouvent dans le sang que pendant 3 heures. La majorité des troubles généraux semble devoir être attribuée aux toxines, qui, d'ailleurs les reproduisent partiellement.

Agalaxie.

Elle est due à la toxine, qui agit, soit par action vasomotrice, soit plutôt par inhibition des centres nerveux de la lactation. Cette action peut se produire à distance, et Jackson [67] cite un cas d'agalaxie sur une truie atteinte de métrite colibacillaire avec température presque normale, les signes mammaires étant si faibles qu'on pourrait, dit-il, penser à une action élective à distance sur la cellule mammaire.

Troubles nerveux.

Les troubles locomoteurs furent d'abord considérés comme une fausse paraplégie due à la douleur ou à la fatigue, puis à une paraplégie analogue à celle de la fièvre vitulaire et attribuée à des troubles de la sphère sympathico-génitale. On admet depuis Lesbouyries [85] et Pascal [121] qu'il s'agit d'une paraplégie véritable par action de la toxine sur le système nerveux, ce qui explique que, selon la gravité des cas, on puisse noter une simple parésie du train postérieur, une paraplégie, des parésies gagnant l'avant-main et même un état comateux avec plaintes.

Lésions musculaires.

Elles ont été attribuées aux toxines colibacillaires par analogie à celles de la myoglobinurie paroxystique. La découverte de l'étiologie de cette dernière maladie repose le problème.

ORIGINE DES TROUBLES EXTRA-MAMMAIRES.

Lesbouyries [85] considère que « la mammite colibacillaire ne peut être qu'une complication de la colibacillose intestinale ou une manifestation d'une colibacillose plus étendue, dont l'entérite, la mammite et la paraplégie ne seraient que des expressions pathologiques concomitantes ».

Pourtant, la mammite colibacillaire semble pouvoir être, au moins dans certains cas, une entité. En effet, Stylianopoulos [165] injectant dans le trayon d'une vache saine, 10 cm³ de lait provenant d'une vache atteinte de mammite, ce lait donnant une culture pure de colibacilles, note le lendemain une inflammation aiguë du quartier, une forte diminution de la sécrétion lactée, de l'hyperthermie (40 d) et de l'anorexie.

SYMPTOMES

1. FORMES AIGÜES.

SIGNES LOCAUX.

Dans la plupart des cas, un seul quartier est atteint. Il est fortement tendu, la peau est chaude, les veines saillantes ou effacées et le trayon turgescent. Le lait est profondément altéré : dans un lacto-sérum limpide, jaune citrin, ayant presque l'aspect du sérum sanguin, on trouve en suspension de nombreuses parcelles d'un caillot fragmenté. Très rapidement la production des quartiers sains diminue et on arrive à l'agalaxie complète.

SIGNES GÉNÉRAUX.

Forme non paraplégique.

Ce sont des signes généraux non caractéristiques. En plus de l'agalaxie on note : une température élevée aux environs de 40 d, des muqueuses congestionnées, une anorexie complète et parfois des tremblements musculaires. Pour beaucoup d'auteurs des signes intestinaux seraient constants mais précoces et fugaces. Il peut y avoir diarrhée, constipation ou même météorisme.

Forme paraplégique.

Après 2 ou 3 jours, pendant lesquels la température est à peine supérieure à la normale, tandis que les signes locaux s'amendent et que ne subsiste que l'agalaxie, on

voit apparaître des signes nerveux. Leur gravité est très variable et peut aller des simples vacillements jusqu'à la parésie totale entraînant un décubitus latéral complet sur le côté opposé au quartier malade.

Dans les formes frustes, on note simplement une grande difficulté du relever et de la faiblesse du train postérieur pendant la station debout.

Dans les formes graves, à la paraplégie s'ajoutent des troubles généraux importants : anorexie, inrumination, constipation, météorisme, algidité des extrémités, sécheresse du muque et ensuite des troubles psychiques amenant un état semi-comateux.

2. FORMES CHRONIQUES ET INAPPARENTES.

Alors qu'en France, la mammite colibacillaire est classiquement considérée comme une affection aiguë, les auteurs américains, ayant pratiqué sur une large échelle le dépistage systématique des mammites, ont introduit la notion de formes chroniques et latentes. Schalm [146] isole les germes et les classe par « IMVIC », méthode de Parr et observation des productions d'acides et de gaz. Quand un quartier montre régulièrement le même germe, il est suivi et, après plusieurs examens positifs, considéré comme infecté latent. On parlera de forme chronique quand, sur ce fond d'infection latente, il éclatera brusquement des poussées aiguës, souvent brèves mais pouvant se renouveler (Johnson). Pour montrer l'importance de ces formes d'infection, nous citerons les résultats de Schalm. Sur 94 animaux considérés comme infestés il trouve :

Infections latentes : 38 cas, soit 40,4 %

Infections chroniques : 25 cas, soit 28,7 %

Infections aiguës : 31 cas, soit 30,9 %

EVOLUTION.

Si la mortalité semble faible en général, sauf pour les formes paraplégiques graves, elle paraît dépendre de facteurs qui nous échappent. C'est ainsi que dans certaines régions (Marne) l'affection est assez souvent mortelle. D'autres fois elle prend une allure enzootique : Burkhardt [19] a vu mourir 10 animaux en 10 jours dans un troupeau de 33, à la suite d'une mammite à *Aerobacter*. Après guérison, l'animal très amaigri est difficile à remettre en état et, la lactation en cours, parfois stoppée, est toujours diminuée. Toutefois les lésions mammaires profondes sont rares et les lactations suivantes sont presque toujours normales.

LESIONS

LÉSIONS INTRAMMAIRES.

Congestion discrète du tissu mammaire avec vascularisation de l'épithélium des sinus desquamé par endroits.

L'examen histologique montre de la congestion avec œdème et présence de nombreux polynucléaires et quelques lymphocytes.

LÉSIONS EXTRAMAMMAIRES.

Ce sont des lésions de septicémie avec œdème, quelques pétéchies surtout dans le tissu conjonctif et les grandes séreuses, exsudation de liquide brun et trouble dans la cavité péritonéale. On note des altérations plus ou moins marquées au niveau des muscles de la croupe avec des zones congestives dans des masses ischémisées, où il y a dégénérescence.

LE LAIT.

Il y a agalaxie des quartiers sains, et les quartiers atteints fournissent un liquide trouble, plus ou moins ambré, dans lequel flottent de fins flocons blanchâtres.

Ce liquide, après 24 heures de sédimentation dans un tube à essai, se présente nettement séparé en deux parties. Le sérum clair, citrin, ressemblant un peu au sérum sanguin, et le caillot toujours anfractueux, parfois divisé, généralement en suspension dans le sérum. Cette propriété du « lait » est utilisée pour le diagnostic selon la méthode de Lesbouyries et Adam.

DIAGNOSTIC

DIAGNOSTIC CLINIQUE.

Il sera basé sur : les signes mammaires frappant le plus souvent un quartier postérieur, les signes généraux graves, l'agalaxie, les caractères de « l'exsudat », l'apparition en saison chaude et, quand elle existe, la diarrhée du début. Les signes généraux variant selon les formes sont : l'hyperthermie, l'abattement, l'anorexie ou la paraplégie sans hyperthermie.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL.

La forme paraplégique se distingue de la paraplégie post-partum et de la fièvre vitulaire par des modifications du produit de mulsion.

La forme non paraplégique se différencie des autres mammites toujours par le produit de mulsion, et par l'intensité des signes généraux. La mammite pyobacillaire, qui sévit aussi en été, peut prêter à confusion mais l'exsudat est véritablement du pus. Enfin le test de Lesbouyries et Adam peut lever certains doutes.

DIAGNOSTIC EXPÉRIMENTAL.

Il sera réalisé sur l'exsudat du ou des quartiers atteints, l'échantillon étant prélevé aseptiquement par sondage. Il est indispensable, avant d'effectuer le prélèvement, de laver la mamelle et de débarrasser la base du trayon des germes de souillure, en expulsant un ou deux jets de sérosité.

Bactérioscopie.

On examine le culot de centrifugation sur un frottis coloré par la méthode de Gram, ou au bleu de toluidine phéniqué, selon la méthode de Sabrazes.

Bactériologie.

C'est la seule méthode qui donne une certitude, quant à l'étiologie de la mammite, et qui permette de lutter contre les germes parfois associés aux coliformes. En pratique, on cherche surtout à établir la thérapeutique optimale. On effectue donc rarement l'identification sérologique, et on se limite à des cultures pour isolement des souches, contrôle de leur pureté, et détermination du spectre d'antibiosensibilité. Pour différencier les coliformes, on retient actuellement 4 tests, réunis sous le vocable IMVIC.

- 1° Recherche de l'indol en milieu peptoné ;
- 2° L'épreuve du rouge de méthyle ;
- 3° Recherche de l'acétyl-méthyl-carbinol (réaction de Voges-Proskauer) ;
- 4° Culture en milieu synthétique avec citrate de soude comme seule source de carbone.

PROPHYLAXIE

PROPHYLAXIE MÉDICALE.

La prophylaxie médicale est réalisable [Curasson 31] à l'aide d'un vaccin anti-colibacillaire plurivalent mais, l'affection étant sporadique et relativement peu fréquente, la vaccination n'est pas entrée en pratique. Toutefois, on pourrait peut être, dans certaines régions ou certaines exploitations très touchées, utiliser un vaccin dès l'apparition sur une vache laitière de signes digestifs suspects, pendant la saison chaude.

PROPHYLAXIE SANITAIRE.

Elle est basée sur l'application des règles de l'hygiène générale et alimentaire : propreté des étables, des machines à traire ou des mains du trayeur, traite régulière, douce et complète, alimentation rationnelle, équilibrée, riche en matières minérales et sans excès d'azote. Cette prophylaxie devra être d'autant plus rigoureuse, que les vaches seront plus sélectionnées.

LE TRAITEMENT

AVANT LES ANTIBIOTIQUES.

On utilisait alors tous les anti-infectieux : gonacrine, uroformine, electrargol, les bactériophages, les extraits leucocytaires mais surtout :

— la saignée précoce, qui, selon Lesbouyries et Renauldou [86], abaisserait la mortalité de 30 %.

— la caféine et le sérum physiologique dans les cas les plus graves.

— le calcium (dans les formes paraplégiques) bien que son efficacité soit des plus discutées. Lesbouyries le considère comme totalement inefficace même sur les cas bénins, tandis que Chavance le considère comme excellent à la dose de 160 cc. de chlorure de calcium au quart.

SULFAMIDES ET ANTIBIOTIQUES FONGIQUES.

Les sulfamides ne sont pratiquement pas utilisés dans le traitement de la mammite colibacillaire de la vache. La plupart des auteurs, qui ont étudié leur action, ne signalent d'ailleurs que des échecs ou des résultats très partiels. Burkhardt [19] par exemple, note une température moins élevée chez les malades qui ont reçu des sulfamides, que chez les autres.

La pénicilline est considérée comme inactive.

L'auréomycine est très active *in vitro*. En dilution à 0,167 milligramme par cc., elle inhibe toutes les cultures pendant 24 heures, et 98 pour cent pendant 72 heures

selon les résultats de Klatt et Westermarck [76]. Selon Chabbert [23], 77 pour cent des cultures sont inhibées par des dilutions de 1,5 à 60 milligrammes par cc. Paradoxalement, *in vivo*, elle semble très peu active et n'est guère utilisée.

La chloromycétine est pour Klatt et Westermarck, l'antibiotique le plus actif contre le colibacille. Une dilution à 0,033 milligramme par cc. inhibe toutes les souches pendant 24 heures et, une dilution à 0,95 est efficace pendant 72 heures. Elle ne semble pas encore entrée dans le domaine pratique, en ce qui concerne le traitement des mammites.

La streptomycine fut, dès son apparition, considérée comme l'antibiotique de choix pour le traitement des mammites colibacillaires. La voie intra-musculaire utilisée au début, exigeait des quantités trop importantes d'antibiotiques, la concentration intramammaire étant extrêmement faible (Hughes et Farmer) [65]. C'est ainsi que Bodin [13] effectuait trois injections de 5 grammes, puis des injections de 3 grammes et de 2 grammes, considérant que « malgré le caractère coûteux de la médication, le praticien ne doit pas hésiter à entreprendre un traitement, qui se révèle comme spécifique dans cette affection souvent incurable et fréquemment mortelle qu'est la colibacillose avec mammite ». Tous les auteurs ayant constaté que l'administration des antibiotiques par voie générale, ne permet pas d'atteindre des concentrations thérapeutiques dans la mamelle, on utilise actuellement la streptomycine exclusivement par voie intramammaire, avec de légères différences dans les doses ou le mode d'administration. Signalons le mode de traitement préconisé par Louppe [96].

Dose : 1 gramme par jour, en injections biquotidiennes pendant un ou plusieurs jours pour les cas graves ; 0,25 à 0,5 gramme pour les cas moins aigus.

Concentration : 1 pour cent pour les quartiers en lactation, 2 pour cent pour les quartiers secs, l'excipient étant l'eau distillée ou le sérum physiologique.

Volume injecté : 100 cc. pour les grandes laitières, 50 cc. pour les vaches tarées.

Notons pour terminer, que de nombreux praticiens préfèrent n'utiliser qu'une injection par jour, le soir, après une traite soignée, et faire effectuer pendant la journée des traites répétées.

LA VACCINOTHÉRAPIE.

Depuis longtemps on a eu recours à la vaccination anticolibacillaire, seule ou associée à l'emploi du bactériophage de Verge : le vaccin était préparé avec une culture en bouillon Martin de quarant-huit heures, chauffée à 70-72 degrés pendant quarante minutes. On injectait sous la peau de l'encolure une dose de 20 cm³ renouvelable au bout de 24 heures.

Le bactériophage était administré, soit en injections sous-cutanées à la dose de 10 cm³, soit per os à la dose de 50-60 cm³. Cette thérapeutique a donné des résultats encourageants, mais elle exige un vaccin préparé à l'aide d'une série de souches sélectionnées.

DEUXIEME PARTIE

— — — — —

PARTICULARITES DES CAS OBSERVES

L'étude de la mammite colibacillaire nous a persuadé des profondes variations de la fréquence et de la gravité de l'affection, et surtout de sa fréquence partout croissante. Cette impression, ressentie aussi par de nombreux praticiens, est confirmée par les résultats obtenus au Laboratoire de Recherches de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon : Professeur Luccam (1). En 1953, sur 138 échantillons de lait étudiés pour poser un diagnostic étiologique de la mammite, 38, soit 27,4 pour cent, étaient des laits de mammite colibacillaire. En 1954, au cours du premier semestre, 30 mammites sur 135, soit 22 pour cent étaient colibacillaires. Ces chiffres prennent d'autant plus de valeur, si l'on considère que le diagnostic de mammite colibacillaire aiguë est rarement demandé au laboratoire, les signes cliniques suffisant souvent.

Plus de la moitié des cas de mammite colibacillaire que nous avons rencontrés, sont survenus au cours des mois de juin, juillet et août, mais, pour 7 cas survenus de 3 à 5 mois après le vêlage, 11 sont survenus dans les 2 mois suivants, et 3 avant la mise bas. Nous considérons donc l'affection comme sévissant surtout l'été et dans les deux mois qui suivent le part.

L'âge des vaches atteintes est très variable. Nous trouvons : 2 bêtes de 3 ans, 6 de 4 ans, 4 de 5 ans, 2 de 6 ans, 1 de 7 ans, 4 de 8 ans, 2 de 9 ans, 4 de 10 ans et 2 plus âgées. La fréquence semble plus forte sur les bêtes de

(1) Les chiffres cités, nous ont été aimablement communiqués par le Docteur Valentin, que nous remercions bien vivement.

4 et 5 ans mais, comme elles sont aussi les plus nombreuses parmi les laitières, la seule conclusion que nous retiendrons est que l'affection sévit à tout âge et non seulement sur les bêtes âgées.

Le plus souvent un seul quartier est atteint : 13 fois sur 24, et 5 fois nous avons noté une atteinte des quatre quartiers, qui nous semble témoigner en faveur d'une infection hémato-gène.

La traite mécanique est sans doute un avantage car 20 cas sur 23 (soit 87 pour cent) surviennent dans des étables où la traite est manuelle.

La bonne tenue de l'étable nous semblait importante, mais son effet n'apparaît pas toujours clairement, car, en général, dans ces étables bien tenues on trouve des animaux sélectionnés, à grosse production laitière, suralimentés et par là plus fragiles. Ce « forçage » zootechnique serait donc encore plus dangereux pour la santé de l'animal que la malpropreté. C'est ce que nous concluons du fait que, pour 3 cas survenus dans des étables très mal tenues, 3 dans des étables mal tenues, 9 dans des étables convenables 6 ont frappé des étables très propres. Pour la prophylaxie, nous retiendrons donc que l'hygiène générale et alimentaire doit être d'autant plus stricte que l'animal est plus perfectionné.

Nous avons noté très souvent sur les animaux atteints de mammites colibacillaires, les signes d'une diarrhée fugace, antérieure à la consultation. Sur 25 cas relatés, nous trouvons 2 paraplégies seulement ; cette forme, aux dires des praticiens, est d'ailleurs en régression. Dans 2 cas il y avait parésie du train postérieur, et 3 animaux avaient la démarche raide. A trois reprises nous notons une certaine parésie des masséters entraînant une difficulté de mastication. L'agalaxie n'est pas toujours atteinte mais la diminution de la production lactée est forte et rapide.

Au cours de l'autopsie d'une vache morte après une mammité cliniquement colibacillaire, et non soignée, nous

avons trouvé un ganglion rétromammaire légèrement hypertrophié avec une zone périphérique congestionnée et au centre un magma purulent, jaunâtre, grumeleux et nauséabond.

TRAITEMENT UTILISÉ

Nous avons utilisé le vaccin préparé à l'Institut Pasteur*, par culture en bouillon nutritif d'une série de souches sélectionnées suivant les différentes variétés cliniques et sérologiques, et douées de propriétés antigéniques. Les souches sont en phase S. Après une culture de 24 heures, le bouillon est additionné de 2,5 pour mille de formol. Deux semaines plus tard, on vérifie la stérilité des cultures en milieu anaérobie et aérobie. On ajoute un gramme d'hydroxyde d'alumine par litre et on effectue la distribution. On termine par un contrôle de non toxicité sur le cobaye et un dernier contrôle de stérilité.

POSOLOGIE ET MODE D'EMPLOI.

Le vaccin a toujours été utilisé par voie sous-cutanée et nous n'avons jamais noté de réactions locales. La plupart du temps, le traitement a comporté deux injections de 20 cm³ à trois jours d'intervalle, rarement deux injections de 40 cm³ et une seule fois deux injections de 10 cm³. Dans deux cas (observations 25 et 26), les injections respectivement de 40 et 20 cm³ ne furent pas renouvelées.

La vaccinothérapie fut utilisée seule dans les cas faisant l'objet des observations 14 et 17 à 26. Dans l'observation n° 16, le vaccin fut utilisé après l'échec d'un traitement

* Ce stock vaccin anticolibacillaire, formolé et additionné d'hydroxyde d'alumine, est distribué par la Société Vet-Orga sous le nom de code de « Colimam ». Nous remercions vivement cette firme et son directeur commercial M. Onic, qui nous ont permis de réaliser ce travail.

ayant comporté : une saignée, de la noix vomique per os, du calcium dans la veine et une association pénicilline-streptomycine dans la mamelle.

Certains praticiens ou certains propriétaires ayant l'habitude d'un traitement aiment qu'il soit mis en œuvre et les suivantes furent utilisées.

- la streptomycine intra-mammaire : observations 1 à 9
- la pénicilline intra-mammaire : observ. 10, 11 et 12
- le calcium par voie intra-veineuse : observations 13
- le calcium par voie intra-veineuse et l'ammonium quaternaire dans la mamelle : observation 15.

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1

14 août 1951, chez M. A... à B... (Indre).

Vache normande de 4 ans, traite à la main dans une étable assez propre

Vêlée le 15-6-51.

Inappétence. Abattement. Température : 39°6.

Mammite à évolution aiguë du quartier postérieur gauche, les autres quartiers donnant un test positif au papier indicateur de pH.

Traitement effectué :

Crayons strepto-pénisticks ; Colimam : injection de 40 cc. renouvelée trois jours plus tard.

Guérison clinique en 5 jours.

Analyse bactériologique du lait prélevé le 14-8-51, effectuée par le laboratoire de la Direction Départementale des Services Vétérinaires de l'Indre sous le numéro 3121 : B. Coli et Streptocoque du groupe des entérocoques. B. Coli type fécal I.

Contrôle bactériologique le 22-8 : cultures stériles.

OBSERVATION N° 2

Le 23-6-51, chez M. C... à La B... près E.; (Indre)

Vache normande, 9 ans. Traite à la main dans une étable assez propre.

* Dans chaque cas, le diagnostic et le contrôle bactériologiques, ont été effectués par le même laboratoire officiel. Toutes les identifications ont été faites à l'Annexe de l'Institut Pasteur de La Roche-Baulieu (Dordogne) par MM. Chevé et Gauthier, suivant la méthode dite IMVIC, complétée par l'étude de l'activité biochimique des souches sur les principaux sucres (27). Une étude sérologique est en cours.

Vêlée le 8-6-51.

Diarrhée. Inappétence. Abattement.

Mammite à évolution aiguë du quartier postérieur droit, les autres quartiers donnant un test positif au papier indicateur de pH.

Traitement effectué :

Crayons strepto-pénisticks ; Colimam : 40 cc., injection renouvelée 3 jours plus tard.

Guérison en 1 semaine.

Diagnostic bactériologique (D.D.S.V. de l'Indre n° 3618). B. Coli. Type fécal I.

Contrôle une semaine après la fin du traitement : cultures stériles.

OBSERVATION N° 3

Le 24-8-51, chez M. D... à La R... (Indre).

Vache normande, 4 ans. Traite à la main dans une étable assez propre.

Vêlée le 2-4-51.

Mammite à évolution aiguë du quartier postérieur droit, les autres quartiers donnant un test positif au papier indicateur de pH.

Traitement effectué :

Crayons strepto-pénisticks ; Colimam : injection de 40 cc., renouvelée trois jours plus tard.

Guérison en 5 à 6 jours.

Diagnostic bactériologique (D.D.S.V. Indre) B. Coli — Type fécal I.

Contrôle 6 jours après le traitement : plus de B. Coli.

OBSERVATION N° 4

Le 1-9-51, chez M. B... à La P... (Indre).

Vache normande, 5 ans. Traite à la main dans une étable bien tenue

Vêlée le 15-7-51.

Inappétence. Abattement. Température élevée.

Mammite aiguë des quatre quartiers.

Traitement effectué :

Crayons strepto-pénisticks ; Colimam : injection de 40 cc., renouvelée trois jours plus tard.

Guérison en 9 jours.

Diagnostic bactériologique (D.D.S.V. Indre). B. Coli — Type fécal II (non indologène).

Contrôle, une semaine plus tard : cultures stériles.

OBSERVATION N° 5

Le 27-10-51, chez M. L... à E... (Indre).

Vache normande, 8 ans

Avant vêlage, mammitte à évolution aiguë atteignant les quatre quartiers.

Diarrhée, puis hyperthermie et parésie du train postérieur.

Traitement : Crayons strepto-pénisticks ; Colimam : injection de 40 cc., renouvelée 3 jours plus tard.

Guérison en 4 jours.

Vêlage normal 8 jours après le traitement.

Diagnostic bactériologique (D.D.S.V. Indre, n° 3725). B. Coli dominant et entérocoques. Identification B Coli type fécal I.

Contrôle 8 jours après le traitement : culture stérile.

OBSERVATION N° 6

En Janvier 1951, chez M. L... à St-M... (Indre).

Vache normande, 8 ans. Traite manuelle dans une étable assez bien tenue.

Pas de signes généraux.

Mammitte aiguë des quatre quartiers.

Traitement : *in situ* streptomycine ; Colimam : injection de 40 cc., renouvelée trois jours plus tard.

Guérison très rapide.

Diagnostic bactériologique : (D.D.S.V. Indre) B. Coli. Identification Type Intermedium I.

Contrôle une semaine après traitement : pas de B. Coli.

OBSERVATION N° 7

Le 13-3-51, chez M. L... à La B... (Indre).

Vache normande, 8 ans. Traite à la main dans une étable assez bien tenue.

Vêlée en février 1951.

Mammite aiguë des quatre quartiers.

Traitement : *in situ* streptomycine ; Colimam : injection de 40 cc., renouvelée 3 jours plus tard.

Guérison en 4 jours.

Diagnostic bactériologique (D.D.S.V. Indre n° 2134). B. Coli — Identification type fécal I.

Contrôle une semaine après traitement : pas de B. Coli.

OBSERVATION N° 8

Le 29-6-51, chez M. D... à Les C... L... (Indre-et-Loire).

Vache normande, 3 ans. Traite manuelle dans une étable bien tenue.

Vêlée en juin 51.

Pas de signes généraux.

Mammite aiguë des quartiers antérieur et postérieur droits.

Traitement : *in situ* streptomycine ; Colimam : injection de 40 cc., renouvelée 48 heures plus tard.

Guérison rapide.

Diagnostic bactériologique n° 2920. B. Coli. Identification Aerobacter Aerogenes Type II.

Contrôle une semaine après le traitement : cultures stériles.

OBSERVATION N° 9

Le 5-8-51, chez M. H... à C... (Ardennes).

Vache hollandaise, 5 ans. Traite mécanique dans une étable mal tenue.

Mammite à évolution subaiguë des quatre quartiers, chauds, très sensibles, mais peu engorgés.

Hyperthermie (39°6), diarrhée, parésie du train postérieur.

Traitement : *in situ* streptomycine et pénicilline ; Colimam : injection de 20 cc., renouvelée 3 jours plus tard.

Guérison rapide.

Diagnostic bactériologique : (Institut Pasteur. — Laroche Beaulieu, Dordogne). B. Coli en culture pure. Type fécal I.

Contrôle bactériologique : non effectué.

OBSERVATION N° 10

Le 16-6-50, chez M. C... à St-L... sur I., (Dordogne).

Vache garonnaise, 5 ans. Traite manuelle dans une étable d'hygiène médiocre.

Vêlée en février.

Hyperthermie (40°), inappétence, diarrhée légère.

Mammite aiguë du quartier postérieur droit, engorgé et douloureux, donnant une sérosité citrine floconneuse.

Traitement : *in situ* pénicilline ; Colimam : injection de 10 cc., renouvelée 3 jours plus tard.

Guérison complète en 3 jours avec retour à la lactation normale.

Diagnostic bactériologique : (I.P.). B. Coli. Type fécal I.

Contrôle le 22-9 : pas de culture et les tests pH sont négatifs.

OBSERVATION N° 11

Le 18-9-50, chez M. R... à S... (Dordogne).

Vache hollandaise, 7 ans. Traite manuelle dans une très mauvaise étable, la pente ayant été mal calculée, tout le purin revient sous l'animal.

Vêlée depuis 2 mois.

Hyperthermie : 40°, inappétence.

Mammite aiguë sur les quartiers antérieurs engorgés, chauds et douloureux avec tarissement rapide des autres quartiers.

Traitement : *in situ* crayons de pénicilline ; Colimam : injection de 20 cc., renouvelée 3 jours plus tard.

Amélioration en 4 heures des signes généraux, guérison en 6 jours.

Diagnostic bactériologique (I.P.). Coli type intermédiaire II.

Contrôle : le 22, soit le lendemain de la seconde injection, coli en très faible quantité, le 3-10 : rigoureusement stérile.

OBSERVATION N° 12

Le 12-6-50, chez M. B... à B... (Dordogne).

Vache hollandaise, 4 ans. Traite à la main dans une étable bien tenue.

Hyperthermie.

Mammite aiguë du quartier postérieur gauche, engorgé, chaud et douloureux, donnant une sérosité jaune citrin floconneuse.

Traitement : *in situ* pénicilline ; Colimam : injection de 20 cc., renouvelée 2 jours plus tard.

Guérison en 4 jours.

Diagnostic bactériologique (I.P.). B. Coli type fécal I.

Contrôle le 22-6 : cultures stériles.

OBSERVATION N° 13

Le 29-8-50, chez M. L... à P... (Dordogne).

Vache normande, 10 ans. Traite manuelle dans une étable bien tenue.

En queue de lait.

Hyperthermie 41°, anorexie, arumination, paraplégie.

Mammite suraiguë du quartier postérieur droit, les autres quartiers étant taris.

Traitement : Colimam : injection de 20 cc., renouvelée 3 jours plus tard ; Gluconate de calcium et formol par voie intra-veineuse.

Relever de l'animal en un quart d'heure, guérison en 3 jours.

Diagnostic bactériologique (I.P.). B. Coli en culture pure. Type fécal I.

Contrôle : le 5-9 culture stérile. Un mois plus tard, la vache est en parfaite santé, mais hors lait.

OBSERVATION N° 14

Le 27-9-50, chez M. F... à S... (Dordogne).

Vache normande, 4 ans. Traite mécanique dans une étable bien tenue

En queue de lait.

Hyperthermie. Anorexie. Abattement.

Mammite aiguë du quartier postérieur droit, chaud, douloureux, donnant une sérosité analogue à l'urine. Œdème sous-abdominal.

Traitement : Massage doux de la mamelle avec une pommade antiphlogistique. Traités fréquentes ; Colimam : injection de 20 cc. suivie d'une injection de 10 cc. 3 jours plus tard.

Guérison en 3 jours.

Diagnostic bactériologique : (I.P.). B. Coli en culture pure.

Type fécal I.

Contrôle : 8 jours plus tard : pas de culture.

OBSERVATION N° 15

Le 25-6-51, chez M. M... à H... (Ardennes).

Vache hollandaise, 6 ans. Traite à la main dans une étable très mal tenue.

Hyperthermie, paraplégie.

Mammite aiguë des quartiers postérieurs, les quartiers antérieurs donnent un test négatif au papier indicateur de pH.

Traitement : *In situ*. Cetavlon à 1 pour mille. Dans la veine gluconate de calcium. Colimam : injection de 20 cc., renouvelée 3 jours plus tard.

Guérison rapide.

Diagnostic bactériologique (I.P.). B. Coli en culture pure.

Type fécal I.

Contrôle bactériologique : non effectué.

OBSERVATION N° 16

Le 27-6-51, chez M. P... à G... (Vendée).

Vache normande, 10 ans. Traite à la main dans une étable bien tenue.

Vêlée le 30-1-51.

Paraplégie sans hyperthermie.

Mammite aiguë du quartier postérieur droit.

Traitement : *in situ* crayons strepto-pénisticks. Saignée de 4 litres. En intra-veineuse : Vitulis (gluconate de calcium) 60 cc. Per os : noix vomique 15 gr. par jour en 3 fois.

Le 28, l'animal s'alimente, mais reste couché.

Traitement : *in situ* strepto-pénisticks. Dans la veine : Vitulis 60 cc..

Le 29, l'animal est toujours couché, l'exsudat du quartier atteint devient plus épais et les autres quartiers sont taris.

Traitement Colimam : injection sous-cutanée de 20 cc.

Le 30, la vache s'est levée et a suivi normalement le troupeau partant au pré.

Le 1^{er} juillet, la production lactée est normale, mais le lait du quartier malade reste positif au papier pH. (alcalin). Une nouvelle injection de Colimam est alors pratiquée.

Diagnostic bactériologique (Laboratoire de la Santé : La-Roche-sur-Yon) B. Coli. Identification Type fécal I.

Contrôle le 4-7 : pas de B. Coli.

OBSERVATION N° 17

Le 27-5-51, chez M. D... à E... (Vendée).

Vache parthenaise, 5 ans. Traite manuelle dans une étable assez bien tenue.

Vêlée le 1-5-51.

Température : 39°5, abattement, raideur dans la démarche, difficulté de mastication, mais appétit partiellement conservé.

Mammite aiguë du quartier postérieur droit.

Traitement : Colimam : injection de 20 cc., renouvelée 3 jours plus tard.

Disparition des signes généraux dès le lendemain de la première injection, trois jours après la seconde injection, la lactation est remontée de 9 à 15 litres, et le lait du quartier atteint est négatif au papier pH.

Diagnostic bactériologique (Laboratoire de la Santé à La-Roche-sur-Yon). Aerobacter. Aerogenes type I.

Contrôle le 6-6-51 : pas d'Aerobacter.

OBSERVATION N° 18

Le 28-5-51, chez M. L... aux F... St-F... (Vendée).

Vache parthenaise, 10 ans. Traite manuelle. Bonne hygiène de l'étable.

Vêlée le 15-5-51.

Température : 41°, abattement, inappétence.

Mammite à évolution suraiguë du quartier postérieur droit, qui donne une sérosité citrine floconneuse.

Traitement : Injection sous-cutanée de 20 cc. de Colimam, renouvelée 3 jours plus tard.

Guérison rapide. Lactation normale en 5 jours.

Diagnostic bactériologique : (Laboratoire de la Santé. La-Roche-sur-Yon). B. Coli. Identification type fécal I.

Contrôle le 6-6-51 : pas de B. Coli. Un mois plus tard, la lactation est toujours normale.

OBSERVATION N° 19

Le 22-5-50, chez M. C... à St-F...-de-P... (Dordogne);

Vache parthenaise, 6 ans. Traite manuelle. Hygiène médiocre.

Vêlée le 20-4-50.

Aussitôt après le vêlage, cette vache a fait une mammite aiguë sans signes généraux, qui guérit par la pénicilline *in situ*.

Le 22-5-50, récurrence de mammite au même quartier : le postérieur droit.

Température : 40°3, inappétence.

Mammite aiguë avec chaleur, douleur et fort engorgement du quartier, qui donne une sérosité jaunâtre.

Traitement : Colimam : injection de 20 cc., renouvelée 3 jours plus tard. Traites fréquentes.

Amélioration locale et générale dès le 24-5, guérison clinique le 27 avec test de pH négatif.

Diagnostic bactériologique (I.P.). B. Coli en culture pure. Type intermédiaire I.

Contrôle le 27-5 : négatif.

Il eut été intéressant de savoir si la première mammite fut provoquée par le même germe (pas de prélèvements).

OBSERVATION N° 20

Le 14-5-50, chez M. V... à St-F...-de-P... (Dordogne).

Vache hollandaise, 3 ans. Traite manuelle Bonne hygiène.

Vêlée depuis 2 mois.

A fait une mammite aiguë colibacillaire du quartier postérieur droit le 17-4.

Température : 40°, inappétence, parésie des masséters.

Mammite aiguë du quartier postérieur gauche, chaud, sensible et engorgé, donnant une sérosité citrine. Agalaxie rapide.

Traitement : Colimam : injections de 20 cc. le 14, le 15 et le 16. Amélioration générale et locale très nette le 16. Guérison le 17.

Diagnostic bactériologique : (I.P.). B. Coli très abondant. — Type fécal I.

Contrôle : le lait du 17-5 ne contient plus de colibacilles.

OBSERVATION N° 21

Le 27-9-50, chez M. L... à C... (Dordogne).

Vache hollandaise, 8 ans. Traite mécanique dans une étable bien tenue

Vêlée depuis 5 mois.

Mammites chaque année en fin de lactation.

Signes généraux discrets.

Mammite aiguë du quartier postérieur droit, chaud, douloureux, engorgé et donnant une sérosité citrine nettement grumeleuse.

Traitement : Colimam : une injection de 20 cc., répétée 3 jours plus tard. Traités fréquentes.

Guérison en 4 jours.

Diagnostic bactériologique (I.P.). B. Coli en culture pure.

Type fécal I.

Contrôle : le 2-10, prélèvement stérile.

OBSERVATION N° 22

Le 5-6-51, chez M. N... à F... (Indre).

Vache normande, 5 ans. Traite manuelle. Etable bien tenue.

Vêlée en mars 1951.

Mammite à évolution *chronique* des quartiers antérieur et postérieur droits. Les autres quartiers donnent un test pH positif.

Traitement : Colimam : injection de 40 cc., répétée 3 jours plus tard. Guérison en quelques jours.

Analyse bactériologique : (D.D.S.V. Indre). B. Coli et staphylocoque doré. Identification : B. Coli Type fécal I.

Contrôle : Le 15-6, plus de colibacilles. Il reste le staphylocoque.

OBSERVATION N° 23

Le 20-5-51, chez M. B... à V... M... le C... (Vendée).

Vache charolaise, 9 ans. Traite manuelle. Etable assez bien tenue.

Vêlée le 16-5-51.

Hyperthermie, poil piqué, frissons.

Mammite aiguë des quartiers antérieur droit et postérieur gauche, durs et volumineux. Test pH positif de tous les quartiers.

Traitement : Colimam : 2 injections de 20 cc., à 3 jours d'intervalle. Lors de la seconde visite, état général normal, lacis veineux de la mamelle réapparu, mais test pH encore légèrement positif.

Diagnostic bactériologique (Laboratoire de la Santé. La-Roche-sur-Yon). B. Coli. Identification : Type fécal I.

Contrôle après guérison : plus de B. Coli.

OBSERVATION N° 24

Le 4-6-51, chez M. de G... à S... (Vendée).

Vache normande 11 ans. Traite manuelle. Etable mal tenue. Vêlée le 31-5-51.

Inappétence, raideur de la démarche.

Mammite aiguë des quartiers antérieur droit, postérieur gauche et postérieur droit, donnant une sérosité jaune citrin floconneuse.

Vache ayant déjà eu plusieurs mammites, propriétaire négligent ayant appelé au cinquième jour de l'affection.

Traitement : Colimam : 2 injections de 20 cc., à 3 jours d'intervalle. Peu d'amélioration lors de la seconde visite. Dans les jours suivants, l'induration volumineuse de la mamelle diminue peu à peu, la glande énorme et difforme redevient souple et reprend son aspect normal. La production augmente et atteint 5 à 6 litres en 3 semaines.

Cependant cette vache, vieillie précocement, n'étant pas bonne laitière, on ne peut guère tirer de conclusion.

OBSERVATION N° 25

Le 15-5-50, chez M. G... à B... (Dordogne).

Vache croisée normande-hollandaise, 3 ans et demi. Traite manuelle. Etable très mal tenue.

Vêlée depuis 3 semaines.

Apparition brutale de l'affection. Température : 40°, difficulté de préhension des aliments, légère diarrhée quelques jours avant.

La mamelle a fait une violente congestion avant le vêlage. Le 15-5, engorgement considérable du quartier antérieur droit, chaud et sensible, laissant écouler une sérosité jaune floconneuse. Les autres quartiers fournissent un lait de test pH normal, mais en quantité diminuée.

Traitement : Colimam : 40 cc. en injection sous-cutanée.

Massage de la mamelle à la pommade belladonnée. Traités fréquentes.

Guérison complète en 48 heures, retour à une sécrétion lactée normale.

Diagnostic bactériologique (I.P.). *Escherichia Coli* en culture pure. Type fécal I.

Nouvelle mammité le 4-7, le veau ayant été vendu le 3-7 au poids de 140 kg.

Hyperthermie, inappétence.

Engorgement, chaleur, douleur des quartiers antérieur et postérieur gauches. Même sérosité de mulsion qu'au cours de la première mammité.

Traitement : Colimam de 40 cc., en sous-cutanée. Traités fréquentes.

Guérison en 3 jours avec retour à une sécrétion lactée normale négative au test pH.

Diagnostic bactériologique (I.P.), le 6-7 : *Escherichia Coli*. Type fécal I.

Contrôle : le 21-9, aucune culture à partir du lait des quatre quartiers.

OBSERVATION N° 26

Le 19-4-50, chez M. A... à B... (Dordogne).

Vache normande, 4 ans. Traite manuelle. Hygiène assez bonne.

Hyperthermie 39°8, inappétence, dysphagie, légers frissons, narésie des masséters. Quartier postérieur gauche chaud, sensible, engorgé.

Traitement : 1 injection sous-cutanée de 20 cc. de Colimam. Amélioration rapide de l'état général, mais le quartier est long à guérir.

Diagnostic bactériologique (I.P.). *Escherichia Coli* en culture pure. Type fécal I.

Le 26-4, le test pH est encore positif (lait alcalin), et un nouveau prélèvement contient encore le même colibacille.

La vache reçoit une injection de 20 cc. de Colimam, répétée 2 jours plus tard. Guérison complète en 3 jours, contrôlée bactériologiquement le 2-5.

DISCUSSION DES RESULTATS

La dose de 20 cm³, renouvelée 3 jours plus tard donnant des résultats satisfaisants, nous ne croyons pas nécessaire d'utiliser une dose de 40 cm³. Par contre le renouvellement de l'injection semble indispensable. Des deux essais d'injection unique, l'un n'a pas amené la guérison bactériologique et l'autre a permis une rechute.

Utilisé seul, le vaccin provoque, en 3 jours, une amélioration très nette des signes généraux et locaux, et en huit jours une guérison totale. La production lactée remonte rapidement à son niveau normal, ou ne subit qu'une faible diminution, la glande mammaire retrouvant son intégrité.

Les associations diverses ne semblent guère accélérer la guérison dans les mammites colibacillaires pures. On les réservera donc aux cas très graves et inquiétants ou cliniquement incertains, tout en les utilisant parfois pour la satisfaction psychologique du propriétaire de l'animal.

On pourra utiliser la streptomycine in situ, et même par voie générale, si les troubles généraux le justifient. Quand l'étiologie colibacillaire n'est pas certaine cliniquement, comme il n'est pas possible d'attendre la réponse du laboratoire pour commencer le traitement, il est indiqué d'utiliser, en injection dans la mamelle, un antibiotique polyvalent ou mieux une association d'antibiotiques.

Juste après la mise bas, si on redoute des troubles hypocalcémiques concomitants, il est indiqué de faire une injection intra-veineuse de gluconate de calcium. Enfin, en cas d'insuccès, il faut renouveler l'examen bactériologique du lait, car d'autres germes peuvent être associés au colibacille et faire persister la mammite, malgré le succès du traitement anticolibacillaire.

CONCLUSIONS

- L'étude de la mammite colibacillaire de la vache nous a convaincu :
 - a) de la fréquence croissante de l'affection
 - b) de l'existence des formes chroniques signalées, en pourcentage très important, par les auteurs américains. Les formes inapparentes, que nous n'avions pas les moyens de dépister systématiquement furent négligées.
- En France, dans les formes cliniquement apparentes, on rencontre souvent *Escherichia Coli* de type fécal : 77 pour cent des cas, contre 9 pour cent de type intermédiaire et 12,5 pour cent d'*Aerobacter Aerogenes*.
- Nous avons utilisé pour le traitement, un vaccin commercialisé anticolibacillaire formolé à 2,5 pour mille et additionné de 1 pour mille d'hydroxyde d'aluminium. La posologie souvent utilisée, et préconisée, est la suivante : une injection sous-cutanée de 20 cm³, renouvelée 3 jours plus tard.
- Ce traitement, utilisé en association avec la streptomycine in situ dans 9 cas et sans streptomycine dans 17 cas, a permis une guérison clinique rapide, en évitant les graves séquelles économiques habituelles de l'af-

fection. La guérison bactériologique fut contrôlée dans 23 cas sur 26. Deux rechutes, qui s'étaient produites après une seule injection de vaccin, ont cédé à une seconde injection pratiquée respectivement cinq et cinquante jours plus tard.

Vu : LE PROFESSEUR RESPONSABLE
DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE,
BERTRAND.

Vu : LE DIRECTEUR
DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE,
Professeur L. JUNG.

Vu :
LE DOYEN
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
A -H. HERMANN.

Vu :
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE
Professeur GABRIELLE.
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

Vu et permis d'imprimer : Lyon, le 4 Novembre 1954.
LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. ALLIX.

BIBLIOGRAPHIE

1. ADAM J. — Recherches sur les mammites primitives de la vache. Thèse Alfort, 1953.
2. ADLER H.-E. — Mammites de la truie dues à *Aerobacter Aerogenes*. *North Am. Vet.* 1951, 32, 96.
3. ARNANDEZ J.-L. — The use of hyaluronidase in certain cases of mastitis. *J.A.V.M.A.* 1952, 120, 90.
4. BAMFORTH J., DUDGEON J.-A. — The hemolytic activity of *B. Coli*. *J. Path. Bact.* 64, 751.
6. BANG B. — *Beret. Vet. og Landbohjsk Kbh* 1889, n° 14.
7. BARTHEL C. — Une nouvelle méthode de différenciation biochimique des groupes coli et aerogenes. *Le lait.* 1932, 12, 610.
8. BASSET J. — Quelques maladies infectieuses. Vigot éd. I, 1946.
9. BENSON D.-V. — Traitement de la mammite bovine par thyrothrycine, streptomycine et pénicilline. *J.A.V. M.A.* 1947, 111, 289.
10. BERGER F., FRANCIS J. — Epizootologie et bactériologie des mammites. *Vet. Rec.* 1951, 63, 283.
11. BERTHELOM M. — Moyens thérapeutiques actuels pour réaliser l'antisepsie de la mamelle. *R.M.V.* 1953, 103, 467.
12. BERTHELOM M., TOURNUT, LARCHIER H. — Observations sur la tolérance à la thyrothrycine chez la vache. *R.M.V.A.* 1950, 101, 182.
13. PODIN L. — Traitement de la mammite colibacillaire par la streptomycine. *R.M.V.A.* 1951, 127, 36.
14. BORDET, GEURDEN, NELIS, WILLEMS. — *B. K.* et *Coli*. Enquête sur leur présence dans les laits. *Ann. Med. Vet.* 1950, 5, 476.
15. BOUCHARD H. — Mammite colibacillaire des vaches laitières. Thèse Paris, 1943.
16. BRATLIE O. — Kolimastidis. *N.V.T.* 1948, 60, 241.
17. BRYAN C.-S., LABRANCHE V.-P., DRURY A.-R. — Bougies de pénéstrepto dans le traitement de la mammite infectieuse aiguë. *N.A.V.* 1950, 31, 20.

- 18 BULLARD J.-F. — An unusual case of mastitis (gangrenous). *J.A.V.M.A.* 1947, 111, 207.
- 19 BURKHARDT S., BEACH B.-A., SPENCER G.-R. — Aerobacter Aerogenes associated with acute toxemic mastitis in eleven cows. *J.A.V.M.A.* 1943, 103, 381.
- 20 CARPENTIER C.-M. — *J.A.V.M.A.* 1925, 67, 317.
- 21 CASTELLANI, CHALMERS. — Sur la classification de certains groupes de bacilles aérobies de l'intestin humain. *Ann. I.P.* 1920.
- 22 CAUCHY L. — Traitement des mammites de la vache par la pénicilline. Thèse Alfort, 1949.
- 23 CHABBERT Y. — Sensibilité aux antibiotiques de 700 souches de germes titrées en 1950. *Ann. I.P.* 1951, 80, 627.
- 24 CHABBERT Y. — Action des antibiotiques sur différents germes. *Ann. I.P.* 1949, 76, 68.
- 25 CHAPRON. — Rapports fièvre vitulaire/pseudo-paraplégie consécutive à la mammite chez la vache. *R.P.C.* 1924, 737.
- 26 CHAVANCE M. et G. — Mammite paraplégique de la vache; traitement par le chlorure de calcium. *R.M.V.A.* 1934, 110, 330.
- 27 CHEVE J., GAUTHIER J.-L. — Etude bactériologique des mammites bovines. *B.A.V.F.* 1951, 24, 307.
- 28 CHRISTIAN A.-B. — Traitement des mammites aiguës et chroniques par la sulfamézathine. *J.A.V.M.A.* 1948, 113, 259.
- 29 COOPER G.-W., FORD C.-M., ROBINSON C.-R. — Instillation de quelques sulfamides et pénicilline et de streptomycine et pénicilline dans le traitement de la mammite. *N.A.V.* 1950, 31, 10.
- 30 COHN. — Bactéries coliformes des fécès de la vache et du lait cru. *N.V.M.* 1950, 2, 209.
- 31 CURASSON G. — Maladies infectieuses des animaux domestiques, 2° éd. Vigot édit. 1947.
- 32 DASQUE P. — Les pseudo-paraplégies puerpérales des vaches laitières. Thèse Paris, 1927.
- 33 DIENERT F. — Examen bactériologique des beurres. *Le lait.* 1932, 12, 1055.
- 34 DONNER. — Terramycine en médecine vétérinaire. Thèse Alfort, 1952.
- 35 DRURY A.-B. — Evaluation of neomycin sulfate in treatment of bovine mastitis. *Vet. Med.* 1952, 47, 407.

- 36 DUTARET J. — Mammite strptococcique contagieuse. Essai de traitement. Thèse Toulouse, 1949.
- 37 EASTERBROOKS H.-L. — Traitement par l'auroéomycine de la mammite aiguë staphylococcique. *J.A.V.M.A.* 1950, 115, 309.
- 38 EASTMANN J.-W., SCHLINGMAN A.-S., MANNING M.-C., EASD F.-R. — Chloromycétine en médecine vétérinaire. *J.A.V.M.A.* 1952, 120, 28.
- 39 FAURE N. — Infections mammaires en pays d'élevage. Thèse Lyon, 1952.
- 40 FAY A.-C., CAVE H.-W. ATKESON F.-W. — Détection des mammites par le blue-thymol test. *Corn. Vet.* 1938, 28, 40.
- 41 FERGUSON J. — The bacteriology of acute mastitis. *Corn. Vet.* 1940, 30, 299.
- 42 FEY H. — Mammite colibacillaire de la vache et traitement par la streptomycine. *Schw. Arch. für Thk.* 1949, 91, 623.
- 43 FINCHER M.-G. — An approach of the mastitis problem ; treatment of acute mastitis (coliform infection). *J.A.V.M.A.* 1950, 116, 408.
- 44 FORTIN J. — Mammites des ruminants dues à *Corynebacterium Pyogenes*. Thèse Alfort, 1945.
- 45 FOURNIER A. — Microbes saprophytes, microbes pathogènes et ferments lactiques. Aperçu sur la bactériothérapie lactique. *Le lait.* 1930, 10, pp. 878, 1001, 1137.
- 46 FREUDENREICH. — *Revue générale du lait*, 1903, pp. 361 et 416.
- 47 FROT M.-J. — Le formol dans le traitement des mammites. *J.A.V.M.A.* 1920, mars
- 48 GENTIL-BECOZ. — Observations sur l'utilisation des médicaments sulfamidés en médecine vétérinaire. Thèse 1942.
- 49 GIBBONS W.-J. — Histo-pathologie des mammites. *Corn. Vet.* 1938, 28, 240.
- 50 GOCHNAUER T.-A., WILSON J.-B. — Production de hyaluronidase, *in vitro*, par les streptocoques isolés de la mammite. *Am. Journ. of Vet. Res.* 1951, 12, 17.
- 51 GOMMENY. — Infections colibacillaires de la mamelle. BOURGELAT 1931, n° 12, 17.
- 52 GORANSSON R.-N. — Quelques observations sur la mammite de la vache. *Le lait.* 1930, 10, 874.

- 53 GORET P., JOUBERT L., SAURAT P. — Mécanisme d'action des antibiotiques, conséquences thérapeutiques *R.P.C.* 1950, 427.
- 54 GRENIER P., BAVAY J., LUTIER F. — Intérêt de la mesure de la résistance des germes aux antibiotiques dans les infections uni- ou plurimicrobiennes. *Presse Médicale* 1951, n° 71, 1477.
- 55 GROULADE P. — Essai de traitement des mammites par les aérosols. *Bull. Ac. Vet.* 1951, 24, 395.
- 56 GWATKIN R., HADWEN S., LE GARD H.-S. — Bovine mastitis. Notes on incidence and etiology and diagnosis. *Can. J. Of. comp. P.* 1937, 1, 7-15.
- 57 GWATKIN R. — Mammites à colibacilles. *Can. j.* 1938, n° 10.
- 58 HADLEY F.-B., FROST W. D. — Une étude de 6 mois sur les mammites de la vache. *J.A.V.M.A.* 1933, 82, 345.
- 59 HAGAN W.-A. — The etiology and mode of infection in white scours of calf. *Corn. Vet.* 1947, 7, 263.
- 60 HARDENBERG J.-G., SCHLOTTHAUER G.-F. — Incidence of mastitis and the infecting organism in four dairy herds. *J. of. inf. dis.* 1927, 40, 667.
- 61 HAUDUROY P., EHRRINGER G. — Dictionnaire des bactéries pathogènes. 1937, p. 225.
- 62 HEISHMAN J.-O. — Traitement des mammites de la vache par la subtiline et la bacitracine. *Am. J. of. Vet Res.* 1950, 127, 172.
- 63 HERAL G., UNGLASS G. — Prophylaxie de l'hématurie bovine. *R.P.O.* 1932, n° 28, 571.
- 64 HUCKER. — Infections latentes streptococciques de la mamelle de la vache. *Corn. Vet.* 1932, avril.
- 65 HUGUES D.-L., FARMER R.-K. — Valeur de la streptomycine en médecine vétérinaire. *Vet. Rec.* 1950, 62, 265.
- 66 HUPKA. — Mammites paralytiques de la vache. *Deutsche Tier. Woch.* 1934, 22 sept.
- 67 JACKSON B.-N. — Agalaxie chez la truie due à une infection par le colibacille. *Vet. Rec.* 1952, 64, 194.
- 68 JOHNSON S.-D., BRUNER D.-W., MURPHY J.-M. — Infection de la mamelle de la vache par des bactéries du groupe des paracolibacilles. *Corn. Vet.* 1951, 41, 283.
- 69 KAKAS J.-C., ROBERTS H.-D.B., DE COURCY S.-J., EWING D.-L. — Chemotherapy of bovine mastitis with furacin and peni mixture. *J.A.V.M.A.* 1951, 119, 203.

- 70 KANEGIS L.-A., KISER J.-S., DORNBUSH A.-C., NURKHARDT D.-T., GADEKAR S.-M., DE MELLO G.-C., PELCAK E.-J. — Aureomycin and introduction to its pharmacology and activity. *Vet. Med.* 1950, 45, 313.
- 71 KARRAS G. — Infection expérimentale de la mamelle. *T. R.* 1931, n° 37, 38, 39.
- 72 KASTLI P. — Considérations sur le catarrhe mammaire de la vache. *Sch. Arch. für Tier.* 1951, 93, 364.
- 73 KAUFFMANN F. — Enterobacteriaceae. 1951, page 152.
- 74 KIRST. — Mammites à colibacilles. *Vet. bull.* 1938, avril.
- 75 KITZ. — Untersuchungen über die verschiedenen Formen der Enterenzündungen. *D. Z. T.*, 1885, 12, 21.
- 76 KLATT Ch., WESTERMARCK H. — Effet bactériostatique, in vitro, de la chloromycétine et de la streptomycine sur les coli agents des mammites. *Nordisk Vet. Med.* 1950, 2, 916.
- 77 KOREN-LUND E.-C. — Sur les mammites. *Zeit. für F. und M h* 1932, 21, 124.
- 78 KUFFERATH. — Sur des laits infectés par le streptocoque de la mammitte. *Ann. I.P.* 1921, 35, 167.
- 79 LAMBIE G., ROSE W.-K — Emploi du phénergan dans la toxémie accompagnant les mammites aiguës. *Vet. Rec.* 1951, 63, 390.
- 80 LAPERROUSSAZ. — Mammites à colibacilles. *Bourgelat*, 1931, n° 12, p. 17.
- 81 LEBLANC P. — Maladies de la mamelle chez les animaux domestiques, Asselin et Houzeau, Paris, 1901.
- 82 LECLAINCHE E. — Les mammites de la vache. *Revue Générale* 1932, page 333.
- 83 LEMASSON E. — Traitement de la mammitte aiguë de la vache par la sulfamézathine. *Thèse* 1952.
- 84 LENTZ W. — Traitement de la mammitte streptococcique (calcigidal, calcium, levure). *T. R.* 1931, n° 51.
- 85 LESBOUYRIES, ADAM, ARGOUD. — Mammitte colibacillaire paraplégique de la vache. *Bull. Ac. Vét.* 1932, 6, 321.
- 86 LESBOUYRIES, RENAULDON. — Traitement de la mammitte colibacillaire de la vache. *Bull. Ac. Vet.* 1935, 8, 246.
- 87 LESBOUYRIES, ADAM. — Traitement de la mammitte streptococcique par anti-virus-thérapie. *B.A.V.F.*, 1933, 6, 135.
- 88 LESBOUYRIES. — Diagnostic des mammites par séro-agglutination. *B.A.V.F.* 1933, 6, 61.

- 89 LESNE M.-E., DREYFUSS-SEE G. — Le lait, agent pathogène. *R.P.C.* 1932, n° 113.
- 90 LIÉGEOIS F. — Traité de pathologie médicale des animaux domestiques. Duculot Gembloux, 1949.
- 91 LINCOLN. — *J.A.V.M.A.* 1950, 116, 381.
- 92 LIPMAN. — Report on streptomycin and mastitis. *J.A.V.M.A.* 1948, 112, 377.
- 93 LITTLE, PLASTRIDGE. — Bovine mastitis, *Mac Grow Hill New-York*, 1946.
- 94 LITTLE, DUBOS, HOTCHKISS. — Gramicidine, novoxyl et acriflavine, dans le traitement de la mammite des bovins. *J.A.V.M.A.* 1941, 98, 188.
- 95 LITTLE R.-B., BRYAN C.-S., PETERSEN W.-S., PLASTRIDGE W.-N. SCHALM O.-W. — The intramammary therapy of bovin mastitis, *J.A.V.M.A.* 1946, 108, 127.
- 96 LOUPPE A. — La streptomycine dans le traitement de la mammite colibacillaire. *Thèse Paris* 1951.
- 97 LOWER H.-C. — L'auroéomycine dans le traitement des maladies infectieuses des bovins. *N.A.V.* 1950, 31, 800.
- 98 LUCET. — *Rev. Med. Vét.* 1889, page 423.
- 99 MACLAY M.-H., STANHARD A.-L. — Suspension de pénicprocaïne. Concentrations sanguines chez les bovins. *Vet. Rec.*, 62, 579.
- 100 MAC MURRAY A.-A. — Mastitis control program of the Florida State. *J.A.V.M.A.* 1950, 116, 132.
- 101 MARTIN R., CHABBERT Y., SUREAU B. — Les associations d'antibiotiques. Etude et valeur de leurs pouvoirs bactéricides et bactériostatiques. Applications cliniques. *Presse Médicale*, 1953, 61, 168.
- 102 MERRIMANN G.-M. — Penicilline-dextrose therapy in septic mastitis *N.A.V.* 1952, 33, 240.
- 104 MILLER A.-K., WERWEY W.-F. — Use of acetylsalicylic acid to potentiate sulfonamide therapy of experimental pneumococcic infections in mice. *N.A.V.* 1952, 33, 101.
- 105 MINETT F.-C., STABBLEFOTRH A.-W., EDWARDS S.-J. — Bactériologie des mammites de la vache. *J. of Comp. Path.* 1929, 42, 213.
- 106 MINETT F.-C. — Importance de l'étude des maladies de la mamelle de la vache. *Vet. Rec.* 1931, n° 47, 413.
- 107 MINETT F.-C. — Formes cliniques et bactériologiques des mammites de la vache. *Proceeding of the Royal Society of medecine.*

- 108 MINETT F.-C. — Les mastites de la vache. *Bull. O. I. E.*, 1932 (mai-juin).
- 109 MIRES M.-H. — Nitrofurazone. A practical antibacterial agent for bovine mastitis. *J.A.V.M.A.* 1950, 117, 49.
- 110 MIRES M.-H., CHADWICK R.-H. — A preliminary report on the use of 5-nitro 2 - furaldehyde semicarbazone in the intramammary therapy of bovine mastitis. *Vet. News* 1947, 10, 3.
- 111 MOLLEREAU. — Etude de la paraplégie bovine. *B.S.C.M.V.* 1901, page 447.
- 112 MONLUX A.-W. Catalase test in the diagnostic of infectious bovine mastitis. *Corn. Vet.* 1948, 38, 349.
- 113 MOUSSU G. et R. — Traité des maladies du gros bétail. Vigot éd. 1938, n° 5.
- 114 MUNCH-PETERSEN E. — Bovine mastitis. *Imp. b.o.a. health* 1938.
- 115 MURPHY J.-M., HANSON J.-M. — Infection of the bovine udder with coliform bacteria. *Corn. Vet.* 1943, 33, 61.
- 116 NATTAN-LARRIER L. — Traité de microbiologie. 1934, 3, 417.
- 117 PACCHIONI. — Mammite colibacillaire paraplégique de la vache. *Azione Vet.* 1932. n° 1 p. 13.
- 118 PACKER R.-A. — Incidence of the various organisms in Iowa (in mastitis). *N.A.V.* 1947, 28, 591.
- 119 PACKER R.-A. — Six-year summary of laboratory diagnosis of mastitis in Iowa. *N.A.V.* 1952, 33, 777.
- 120 PARR L.-W. — *Bact. Rev.* 1934, 3, 1.
- 121 PASCAL L. — Les mammites bovines. *Thèse*, Lyon 1933.
- 122 PASCAL L. — La mammite paraplégique des vaches laitières. *B.S.V.L.* 1933, 36, 104.
- 123 PAYNE A.-M.-M. — The influence of humidity on the survival time of *B. coli* on the skin. *Mon. Bull. Min. Health Publi.* 1949, 8, 263.
- 124 PETERSON E.-H., HASTINGS E.-G., HADLEY F.-B. — The pathology of non specific mastitis. Possible agents. *Corn. Vet.* 1938, 28, 307.
- 125 PIEN J., FILHOL R., BACHIMONT J. — Sur la recherche du *B. coli* dans le lait. *Le lait*, 1933, 13, 817, 1932, 12, 903 et 1058.
- 126 PINCHOT G.-B., CLOSE G.-V., LONG C.-N. — Adrenal changes produced by rats by infection with *B. coli*. *Endocrinology* 1949, 45, 135.

- 127 PLASTRIDGE W.-N., HALE H.-H. — Mastitis control in Connecticut *Corn. Vet.* 1948, 38, 285.
- 128 POLICARD. — Conditions physiologiques de la sécrétion lactée. *Le lait* 1925, n° 43.
- 129 PORCHER C., TAPERNOUX A. — Les maladies d'origine animale transmissibles à l'homme. *Le lait.* 1932, 12, 231, 431, 687, 783, 914.
- 130 PORCHER C. — Réaction de la mamelle à l'infection B.S. S.L. 1924, n° 6, 209.
- 131 PORCHER C., KOTRANDJIEV. — Réaction de la mamelle, lait de mammite. *C.R. de Soc. de Biol.* 1929, 8 juin.
- 132 PORCHER C. — Infection latente de la mamelle et ses réveils. Les moyens de la dépister. *Le lait* 1932, 13, n° 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13.
- 133 PORTER J.-J., CAMPBELL H.-N., WEBER A.-C., REUTNERT C. — The intramammary therapy of bovine mastitis. *J.A.V.M.A.* 1946, 109, 60.
- 134 QUINTARD. — La mammite pseudo-paraplégique des vaches laitières. *Thèse Toulouse*, 1930.
- 135 RAIKOFF V. — Etiologie et pathologie des mammites de la vache. *Thèse Toulouse*, 1930.
- 136 RICHOU R., GERBEAUX C., SCHLAEPFER J. — Action bactériostatique et bactéricide in vitro des différents mélanges d'antibiotiques. *C.R.S.A.S.* 1951, 7, 454.
- 137 RICHOU R. — Utilisation des antibiotiques en médecine vétérinaire. *R.M.V.* 1952, 8, 817.
- 138 ROBERTS S.-J., RICHARD O.-G., BENTINK-SMITH J. — Contrôle clinique du test de Sulkowitch pour le diagnostic de l'hypocalcémie chez les bovins. *J.A.V.M.A.* 1951 119, 380.
- 139 ROBIN V., CHARTON A., MORANGE R. — La streptomycine ses indications en médecine vétérinaire. *R.M.V.* 1950, 53, 449.
- 140 ROSELL J.-M., MILLER W.-T. — A biological and bacteriological study of bovine mastitis. *J.A.V.M.A.* 1933, 82, 587.
- 141 SARRAU J. — Essai de traitement des mammites de la vache par la tyrothricine. *Thèse Toulouse* 1947.
- 142 SAURAT P., GORET P., JOUBERT L. — Les nouveaux antibiotiques en médecine vétérinaire. *R.P.C.* 1950, n° 623, 849.
- 143 SAVAGE W.-G. — *Rep. loc. Govt. Bd. Publ. Hlth. suppl.* 1907-1908, 37, 351.

- 144 SAVAGE W.-G. — Les mammites de l'espèce bovine en relation avec les affections de l'espèce humaine. *Vet. J.*, 1924 ; *An. in Bull. Vét.* 1925, février.
- 145 SAVICKIS J. — Mammites à colibacilles. *Vet. Bull.* 1938, oct.
- 146 SCHALM O.-W. — Observations sur l'usage de la streptomycine dans le traitement des mammites à Gram.-*Corn. Vet.* 1948, 38, 186.
- 147 SCHALM O.W., BANKOWSKI R.-A., ORMSBEE R.-W., BROWNE T.-W. — Effet de la sulfamamézathine dans certaines infections de la mamelle des bovins. *Am. J. of Vet. Res.* 1949, 10, 56.
- 148 SCHALM O.-W. — Streptomycin in mastitis. *J.A.V.M.A.* 1950, 116, 134.
- 149 SCHALM O.-W., GLADYS M., WOODS. — Characteristics of coliform mastitis and treatment with dihydros-treptomycin. *J.A.V.M.A.* 1952, 120, 380.
- 150 SCHALM O.-W., GLADYS O., WOODS. — The mastitis complex. *J.A.V.M.A.* 1953, 122, 462.
- 151 SCHEIDY S.-F. — Les antibiotiques en médecine vétérinaire. *J.A.V.M.A.* 1951, 118, 213.
- 152 SCHMIDT. — Une nouvelle méthode complémentaire rapide de l'examen clinique de la mamelle. *T.R.* 1932, n° 10.
- 153 SCHOFIELD F.-W., BARNUM D.-A. — Limitation in the use of penicillin in the treatment of mastitis. *J.A.V.M.A.* 1947, 110, 92.
- 154 SEELEY J.-R., ANDERSON E.-O., PLASTRIDGE W.-N. — Action of penicillin against mastitis organisms in milk. *J. of Dairy Sc.*, 1945, 28, 12.
- 155 SHOLL, TORREY. — Bactériologie de la mamelle de la vache. *Michigan Station technical Bull.* 1931, 110.
- 156 SKAR. — Mammites de la vache. *Med. fra Stad. lab. Norsk Vet.* 1928, 3-4, 302.
- 157 SLANETZ L.-W., ALLEN F.-E. — Auréomycine dans le traitement de la mammite bovine. *J.A.V.M.A.* 1950, 117, 392.
- 158 SMITH H., HENDERSON W.-W. — Mammites à colibacilles. *Vet. Bull.* 1936, mars.
- 159 SOM M.-L., SCHNEIRERSON S.-S., SUSSMANN M.-L. — Augmentation de la pénétration par la hyaluronidase de la pénicilline dans la membrane muqueuse normale et enflammée. *Proc. Sc. Exp. Biol. et Med.*, 1942, 70, 361.

- 160 SPECK R.-S., JAWETZ E., GUNNISSON J.-B. — Etudes sur la synergie et l'antagonisme entre antibiotiques. *Arch. of int. Med.* 1951, 882, 168.
- 161 SPENCER G.-R., MAC NUTT S.-H.-M. — Pathogénie de la mammite bovine ; Altérations pathologiques dans 25 mamelles. *Am. J. of V.R.* 1950, 11, 188.
- 162 SPENCER G.-E., KRAFT M.-E., SIMON J., SCHENK M. — Médicaments antibactériens dans la mammite bovine *J.A.V.M.A.* 1950, 117, 414.
- 163 STECK W. — Infection latente de la mamelle. *Congrès de Londres* 1930, 4-9 août.
- 164 STECK W. — Recherches sur l'envahissement bactérien de la mamelle normale de la vache. *Land. Jahr. der Schweiz* 1921, 510.
- 165 STYLIANOPOULOS M. — Contribution à l'étude des mammites contagieuses en Grèce. *Ann. Méd. Vét.* 1930, 35, 153.
- 166 STYLIANOPOULOS M. — Contribution à l'étude des mammites chez la vache. *Ann. Méd. Vét.* 1934, 19, 79.
- 167 STABBLEFFORTH. — Diagnostic des mammites chez la vache. *J. of Comp. path.* 1938.
- 168 SVEND O., KOCH. — Quelques recherches sur l'épreuve alcool-acide rosolique. *Maan. for Dyrlaeger* 1927, 65, mai.
- 169 SWEETT W.-W., GRAVES R.-R., MATHEWS C.-A., BURKEY L.-A. — Résultats des mammites bovines par les sulfamides contenant de l'urée. *Tech. Bull.* 1946, 1, 946.
- 170 SWEETT W.-W., BURKER L.-A., BUKNER C.-R., UNDERWOOD P.-C., MATHEWS C.-A. — Effectiveness of penicillin in eliminating titis infections. *Tech. Bull.* 1950, n° 12, 1027.
- 171 TAPERNOUX A. — Diagnostic des mammites par les méthodes de laboratoire. *J. Med. Vet. et Zoot. réunis.* 1931, janvier.
- 172 TARLATZIS C., CHRISTODOULO T. — Les mammites des vaches laitières et leur importance pour la santé publique. *B.S.V. hellénique* 1951, page 61.
- 173 THOMAS R.-M., PRIER J.-M., COLLOPY B.-J., LABUDOWICH W.-E. — Emploi de l'éphédrine et des antibiotiques dans les mammites aiguës. *Vet. Med.* 1952, 47, 52.

- 174 THORP W.-T.-S., PISCIOTTA W., GRUNDY C.-B. — Sulfasuxidine et sulfathalidine for infectious calf scours, *J.A.V.M.A.* 1944, 104, 274.
- 175 TOBIASSEN. — Ueber eine liegentühmilche Form der Eütetenzündung *Maan. for Dyrlaeger* 1908, 94, 51.
- 176 TUCKER E.-W. — Pseudomonas infection of the bovine udder apparently contracted from contaminated treatment materials. *Corn. Vet.* 1953, 40, 95.
- 177 UDALL D.-H. — Les maladies de la mamelle. *Vet. Med.* 1931, août.
- 178 VALENCIEN, PAUCHAUD. — Triage rapide des laits. *Le lait*, 1923, page 529.
- 179 VASSILEF T. — Recherche et numération du colibacille dans le lait par le rouge neutre. *Le lait*, 1932, 12, 181 et 318.
- 180 VIGUE R.-F. — Streptomycin in the treatment of calf pneumonia. *J.A.V.M.A.* 1947, 111, 389.
- 181 VINCENT J.-A. — Chloromycétine et ses dérivés. *Thèse* Toulouse, 1953, page 105.
- 182 VION. — Les mammites des vaches laitières. *Thèse* 1924.
- 183 VITOUX J. — Antisepsie de la mamelle chez la vache. *Thèse* Alfort 1941.
- 184 WALLER F.-F., BOLTON W.-D. — Bacitracine, pénicilline et streptomycine en traitement combiné dans les infections mammaires résistantes. *N.A.V.* 1952, 33, 409.
- 185 WERNER-STOK. — Un procédé simple pour le diagnostic des infections discrètes de la mamelle. *Zeitschrift für Fleisch und milchhygiene* 1932, n° 10, 7.
- 186 WITHRES B.-F. — Mortality rates and disease incidence in calves. *Brit. Vet. J.* 1952, 108, 392.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	9
PREMIÈRE PARTIE :	
<i>Etude générale de la mammite colibacillaire</i>	11
Définition	13
Historique	14
Répartition géographique et importance	15
Bactériologie	18
Etiologie	22
Pathogénie	24
Symptômes. Evolution	26
Lésions	29
Diagnostic	30
Prophylaxie	32
Traitement	33
DEUXIÈME PARTIE :	
Particularités des cas observés	39
Traitement utilisé	42
Observations	45
Discussion des résultats	58
CONCLUSIONS	59
BIBLIOGRAPHIE	61

